S -0 62.5
©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Opuscula Zoologica
Herausgegeben von der Zoologischen Staatssammlung in München

Nr. 17 1. Oktober 1958

(Aus der Evertebraten-Abteilung der Zoologischen Staatssammlung München)

Untersuchungen über Spinnen aus Fichtenwipfeln

Von Wolfgang Engelhardt

Im Ebersberger Forst (Obbay.), einer nahezu reinen Fichtenmonokultur *(Picea excelsa)*, kam es in den Jahren 1954 und 1955 zu einer Massenvermehrung von *Lymantria monacha*. In den einzelnen Gevierten des Forstes wurden Probestammfällungen vorgenommen, um die Stärke des Befalls durch Nonnenraupen feststellen und dementsprechend entscheiden zu können, ob und welche Bekämpfungsmaßnahmen angebracht wären. Dank dem besonderen Entgegenkommen des Vorstandes des Forstamtes Anzing, Herrn Oberforstmeisters Dr. Ernst, konnte ich diese Probestammfällungen zur Aufsammlung der Wipfelspinnen auswerten.

Drei Gründe sprachen m. E. für die Durchführung dieser Untersuchung.

1. Über die Tierwelt des Stratums Wipfel- oder Kronenraum der verschiedenen Waldtypen wissen wir ungleich schlechter Bescheid, als über die der Strauch-, Kraut- und Streuschicht, die, rein technisch gesehen, bedeutend leichter zu erfassen und daher viel öfter untersucht worden sind. Über die Spinnenfauna des Kronenraumes von Waldbäumen liegt m. W., wenn man von Ergebnissen absieht, die durch das Abklopfen der untersten, vom Boden aus erreichbaren Ästen gewonnen worden sind, bisher nur eine einzige Untersuchung vor, die von Hesse (1940). Dieser hat die Aufsammlungen ausgewertet, die Engel in den Jahren 1936/37 hauptsächlich in Kiefernbeständen *(Pinus silvestris)* der Letzlinger Heide (Reg.-Bez. Magdeburg) anläßlich einer dortigen Massenvermehrung von *Bupalus piniarius* vorgenommen hatte. Ein Vergleich mit Hesses Ergebnissen erschien daher reizvoll.

2. Es herrscht ohne Zweifel Einigkeit darüber, daß die Spinnen als ausgesprochene Räuber und dank ihrer großen Individuenzahlen im biocönotischen Gefüge zahlreicher Biotope eine sehr wichtige Rolle spielen. „Über die ökologische und forstliche Bedeutung der Spinnen im Walde" hat Vité (1953) Untersuchungen unter Berücksichtigung der sehr verstreuten Literatur durchgeführt. Engel (1941) schließt auf Grund eigener Beobachtungen, „daß den Spinnen eine besondere, bisher weit unterschätzte Rolle als Feindin des Kiefernspanners zukomme", nach Subklew (1939) verdienen Spinnen und Raubwanzen in Zukunft bei Untersuchungen über die Bevölkerungsbewegung von Forstschädlingen „besondere Aufmerksamkeit". „Sie können dem Schädling unter bestimmten Bedingungen ... starken Abbruch tun." Bedauerlicherweise hat Vité (l. c.) bei seinen eigenen praktischen Forschungen nur die Spinnen der Boden- und Streuschicht berücksichtigt und auch hier in erster Linie nur quantitative Ergebnisse mitgeteilt. Es liegt aber auf der Hand, daß für die Beurteilung der forstlich-ökologischen Rolle der Spinnen gerade der Kronenraum von ausschlaggebender Bedeutung ist, besitzt er doch in allen Waldtypen, besonders aber in den Monokulturen, ein weit größeres Volumen als die übrigen Strata zusammen.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Freilich lassen sich endgültige Aussagen über die Rolle der Spinnen im biocönotischen Gefüge eines Waldes oder auch nur des Kronenraums bisher nur in sehr wenigen Fällen machen, da wir uns wegen der Außenverdauung der Spinnen über Art und Menge ihrer Beute im wesentlichen nur durch direkte Beobachtung unterrichten können. Trotz alledem ist aber für alle hier einschlägigen Überlegungen und Folgerungen der biologischen Schädlingsbekämpfung und der angewandten Forstentomologie die genaue Kenntnis der in Frage kommenden Arten unabdingbare Voraussetzung.

3. Schließlich wissen wir über die Spinnenfauna des bayerischen Alpenvorlandes, von vereinzelten, ökologisch meist unbefriedigenden Angaben Dahls abgesehen, praktisch bisher gar nichts.

Methode der Aufsammlung: Insgesamt wurden die Kronen von 17 Fichten und 1 Kiefer abgesammelt. Es handelte sich um 35-, 60- und 80jährige Bäume, also durchweg Hochstämme, mit einer Ausnahme im Bestandschluß stehend. Die Stämme wurden so gefällt, daß die Kronen vollständig auf eine vorher ausgebreitete große Zeltplane zu liegen kamen. Die Aufsammlung der Spinnen erfolgte durch 8—10 Forstarbeiterinnen, die ich entsprechend angelernt hatte. Die Äste wurden dabei vom Stamm abgetrennt und über der Zeltplane abgeklopft. Ich selbst beschränkte mich im wesentlichen auf die Kontrolle der Zeltplanränder, um möglichst zu vermeiden, daß etwa versehentlich Bodenspinnen miterfaßt würden. Betont sei, daß nur der eigentliche Kronenraum berücksichtigt wurde, also der Stamm vom Boden bis zu den untersten Ästen außer Betracht blieb.

Fangdaten: 8. 6. 1954 und 26. 5. 1955.

Da die Bearbeitung des Materials erwartungsgemäß keine Unterschiede im Reifezustand der einzelnen Arten an den beiden Aufsammlungsdaten ergeben hat, sind die Aufsammlungen beider Daten in der folgenden Tabelle nicht getrennt.

In dieser Tabelle gibt Spalte 1 die Zahl der ♂♂, Spalte 2 die der ♀♀, Spalte 3 die Zahl der iuvenilen Individuen, Spalte 4 die Individuensumme der betr. Art an. In Spalte 5 ist der prozentuale Anteil der Artindividuensumme an der Gesamtindividuenzahl aller festgestellten Arten (2566 = 100 %) berechnet. Ein + in Spalte 6 bedeutet, daß die betr. Art auch in der Arbeit von Hesse als Wipfelbewohner, ein F, daß sie von Engel in Fichtenwipfeln festgestellt worden ist. In Spalte 7 sind die bisher bekannten Reifezeiten angeführt (Monate I—XII, F = Frühjahr, S = Sommer, H = Herbst, W = Winter), wobei besonders die Angaben von Tretzel (1954) benutzt worden sind; s = subadult. Ein W in Spalte 8 bedeutet, daß die Art als hylobiont bekannt ist oder zumindest auch in Wäldern gefunden worden ist. In Spalte 9 sind die Strata verzeichnet, in denen die Art bisher festgestellt worden ist (I = Bodenschicht, II = Krautschicht, III = Strauchschicht einschl. der Baumstämme bis etwa 4 m über dem Boden, IV = Kronenschicht).

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

		♂♂ ad.	♀♀ ad.	iuv.	Ges. ind. zahl	Anteil in %	Reifezeiten	Bei Hesse angeführt	hylobiont	Strata
	I. Dictynidae									
1.	*Dictyna pusilla* Thorell	12	14	2	28	1,1	F-S	+ F	W	II, III
2.	*Lathys humilis* (Blackwall)	1			1		IV-VI			
	II. Uloboridae									
3.	*Uptiotes paradoxus* (C. L. Koch)			2	2	0,1	VII, VIII	+	W	IV
	III. Dysderidae									
4.	*Segestria senoculata* (L.)		1	3	4	0.2	V-X	+	W	I, IV
	IV. Gnaphosidae									
5.	*Zelotes latreillei* (Simon)	1			1		IV-VI VIII, IX		W	I
6.	*Zelotes petrensis* (C. L. Koch)	1			1		IV, VIII IX		W	I
	V. Clubionidae									
7.	*Clubiona subsultans* Thorell	4	11	3	18	0,7	♂ V, VI ♀ V-IX	+ F	W	I, IV
8.	*Clubiona trivialis* C. L. Koch	4	14	2	20	0,8	V-VI		W	II, III, IV
8 a	*Clubiona* sp.			94	94	3,6				
9.	*Agroeca brunnea* (Blackwall)		2		2	0,1	II-IV VIII-XII	+	W	I
9 a	*Agroeca* sp.			1	1					
	VI. Ctenidae									
10.	*Zora spinimana* (Sundevall)		1		1		IV-VIII	+	W	II
	VII. Thomisidae									
11.	*Diaea dorsata* (Fabr.)	1		2	3	0,1	V-VI	+	W	III, IV
12.	*Oxyptila* sp.			3	3					
13.	*Xysticus audax* (Schrank)	34	47	27	108	4,2	♂ IV-VI ♀ II-VIII X-XII	+	W	III, IV
13 a	*Xysticus* sp.			173	173	6,7				
14.	*Philodromus margaritatus tigrinus* (De Geer)	2	5	2	9	0,4	V	+	W	IV
15.	*Philodromus aureolus* (Clerck)	26 s	64 s	209	299	11,6	VI-VIII	+	W	II, III, IV
15 a	*Philodromus* sp.			440	440	17,5				
	VIII. Salticidae									
16.	*Salticus olearii* (Scopoli)	1			1		V-VI		W	IV
17.	*Heliophanus* sp.			2	2	0,1				
18.	*Marpissa* sp.			1	1					
19.	*Neon reticulatus* (Blackwall)	13	19		32	1.2	♂ IV-VII ♀ IV-XII		W	I, II
20.	*Euophrys maculata* (Wider)		1		1		V	+	W	II
21.	*Evarcha flammata* (Clerck)		1		1		IV-VIII	+ F	W	III
22.	*Dendryphantes rudis* Sund.	21	45	38	104	4,4	IV-V	+ F	W	IV
23.	*Pseudeuophrys callida* (Walck.)	19	18	15	52	2,2	IV, VI-VII	+	W	III, IV
	IX. Lycosidae									
24.	*Pardosa lugubris* (Walckenaer)				1		IV-VII	+	W	II

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

	♂♂ ad.	♀♀ ad.	iuv.	Ges. ind. zahl	Anteil in %	Reifezeiten	Bei Hesse angeführt	hylobiont	Strata
25. *Pardosa pullata* (Clerck)	1			1		IV-IX		W	II
25 a *Pardosa* sp.			9	9	0,4				
26. *Alopecosa* sp.			6	6	0,2				
27. *Trochosa* sp.			43	43	1,7				
28. *Xerolycosa nemoralis* (Westring)		2		2	0,1	IV-VIII		W	II
X. Pisauridae									
29. *Pisaura mirabilis* (Clerck)		2		2	0,1	V-VII ♀-XI	+ F	W	II
XI. Agelenidae									
30. *Coelotes atropos* (Walckenaer)		s 8	10	18	0,8	III-V VII-XI		W	I, II
30 a *Coelotes* sp.			6	6	0,2				
XII. Amaurobiidae									
31. *Amaurobius claustrarius* (Hahn)			1	1				W	I
XIII. Hahniidae									
32. *Hahnia pusilla* C. L. Koch	1	3		4	0,2	II-VII		W	II
XIV. Theridiidae									
33. *Theridion lunatum* (Clerck)	1			1		V-VI	+	W	III, IV
34. *Theridion melanurum* Hahn	s 1	2		3	0,1	V-VII			III
35. *Theridion pinastri* C. L. Koch		1		1		VI-VIII	+ F	W	IV
36. *Theridion tinctum* (Walckenaer)	8	10	28	46	1,8	V-?	+ F	W	IV
36 a *Theridion* sp.			20	20	0,8				
37. *Ctenium lividum* (Blackwall)		2		2	0,1	V-VII X-XI		W	II
XV. Tetragnathidae									
38. *Tetragnatha obtusa* C. L. Koch		1		1			+ F	W	IV
39. *Tetragnatha pinicola* C. L. Koch	6	4		10	0.4				
39 a *Tetragnatha* sp.			2	2	0.1				
XVI. Argiopidae									
40. *Meta segmentata mengei* (Blackwall)		2		2	0,1	V-VI			III
40 a *Meta* sp.			2	2	0,1				
41. *Cyclosa conica* (Pallas)	14	16	59	89	3,5	IV-VI	+	W	IV
42. *Singa albovittata* (Westring)	1			1		V-VII			II
43. *Singa sanguinea* C. L. Koch	3	3		6	0.2	V-VIII			II
44. *Zygiella* sp.			1	1					
45. *Araneus omoedus* (Thorell)	1	1	69	71	2,7	IV-V		W	IV
46. *Araneus ceropegius* (Walckenaer)		s 1		1					II
47. *Araneus cucurbitinus* Clerck	2	s 2		4	0,2	V-VII	+ F	W	III, IV
48. *Araneus displicatus westringi* (Thorell)	s 1	3		4	0,2		+	W	IV
49. *Araneus sturmi* (Hahn)	12	14	10	36	1.4	V-VI	+ F	W	IV
49 a *Araneus* sp.			61	61	2,3				
49 b *Araneus* sp. *cucurbitinus*-Gr.			4	4	0,2				

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

		♂♂ ad.	♀♀ ad.	iuv.	Ges. ind. zahl	Anteil in %	Reifezeiten	Bei Hesse angeführt	hylobiont	Strata
	XVII. Linyphiidae									
50.	*Centromerus arcanus* (Cambr.)		2		2	0,1	II-III		W	II
51.	*Macrargus rufus* (Wider)		11		11	0,4	♂ I-IV ♀ I-VI X-XII		W	II
52.	*Syedrula innotabilis* (Cambr.)	6	3		9	0,4	S			III
53.	*Agyneta ramosa* Jackson	4	7		11	0,4	VII			II
54.	*Agyneta conigera* (Cambr.)	6	1		7	0,3	V-VII		W	II, III
55.	*Lepthyphantes alacris* (Blackw.)		2		2	0,1	H? W?		W	II
56.	*Lepthyphantes angulipalpis* (Westring)		1		1		♂ II-VII IX-X ♀ I-IV IX-XII		W	II
57.	*Lepthyphantes tenebricola* (Wider)	20	29		49	1,9	♂ V-X ♀ III-XII		W	II
58.	*Pityohyphantes phrygans* (C. L. Koch)	1	5	5	11	0,4	V-VI		W	IV
59.	*Linyphia hortensis* Sundevall		1		1		IV-VI			II
	XVIII. Erigonidae									
60.	*Wideria cucullata* (C. L. Koch)		1		1		♂ III-V IX-XI ♀ IV-XII		W	II
61.	*Wideria fugax* (Cambr.)		2		2	0,1	wenig bekannt		W	II
62.	*Wideria melanocephala* (Cambr.)		2		2	0,1	VI-VII			II
63.	*Entelecara congenera* (Cambr.)	18	23		41	1,6	V	+	W	II, IV
64.	*Moebelia penicillata* (Westring)	6	4		10	0,4	IV	+	W	III
65.	*Dismodicus elevatus* (C. L. Koch)	91	323	1	415	16,1	V	+	W	II, IV
66.	*Pocadicnemis pumila* (Blackw.)	2	5		7	0,3	IV-VII		W	II
67.	*Pelecopsis elongatus* (Wider)[1]	1	5		6	0,2	III-V XII			II
68.	*Minyriolus pusillus* (Wider)	5	6		11	0,4	IV-V VII, IX		W	II
69.	*Aulacocyba subitanea* (Cambr.)	1			1		H			
70.	*Gongylidiellum latebricola* (Cambr.)	1	1		2	0,1	VI-X		W	II
71.	*Micrargus herbigradus* (Blackw.)	1	2		3	0,1	III-VIII XI-XII		W	II
72.	*Erigonella hiemalis* (Blackw.)		1		1		V, XI		W	II
73.	*Diplocephalus latifrons* (Cambr.)	2	6		8	0,3	I-XII			II
	Erigonidae gen. sp.			86	86					

[1] Freundlicherweise von Herrn Dr. Wiehle determiniert.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Vergleich mit den Ergebnissen Hesses

Die festgestellten 74 Arten verteilen sich auf 18 Familien, während die Bearbeitung Hesses 94 Arten aus 15 Familien ergeben hat. Die 5 individuenstärksten Familien sind:

1. *Thomisidae*	1034	Stück
2. *Erigonidae*	596	„
3. *Argiopidae*	282	„
4. *Salticidae*	200	„
5. *Clubionidae*	135	„

Bei meiner Untersuchung stellen diese 5 Familien 87 % der Gesamtindividuenzahl, die Thomisiden allein 40 %, bei Hesse ergeben die 5 individuenreichsten Familien 90 % der Gesamtindividuenzahl, die Thomisiden 48 %, mithin liegt eine beachtliche Übereinstimmung vor. Die Platzverschiebung der Argiopiden (bei Hesse an 2. Stelle) und der Clubioniden (bei Hesse an 3. Stelle) darf als unerheblich bezeichnet werden. Bemerkenswert ist jedoch, daß bei Hesse die Erigoniden zahlenmäßig erst an 9. Stelle in der Familienübersicht kommen und ihre Individuenzahl nur 1,1 % der Gesamtzahl ausmacht, während sie in der vorliegenden Untersuchung 23,2 % der Gesamtindividuenzahl stellen. Dies entspricht der großen Bedeutung dieser Familie nach Arten- und Individuenzahlen in unseren Breiten durchaus. Ein glaubhafter Grund für diesen augenfälligen Unterschied in den beiden Wipfelspinnenkollektionen ist allerdings wohl kaum zu finden.

Das zahlenmäßige Verhalten der einzelnen Arten ergibt sich zwar ohne Schwierigkeit aus der Tabelle. Um den Vergleich mit Hesses Arbeit zu erleichtern, der zu diesem Zweck gesonderte Tabellen aufgestellt hat, sollen jedoch wenigstens die Arten in geordneter Reihenfolge aufgeführt werden, deren Individuenanteile über 2 % der Gesamtzahl liegen. Diese sind:

1. *Philodromus aureolus*	299	Stück	=	11,6 %
(*Philodromus* sp.	440	„	=	17,5 %)
2. *Dismodicus elevatus*	415	„	=	16,1 %
3. *Xysticus audax*	108	„	=	4,2 %
(*Xysticus* sp.	173	„	=	6,7 %)
4. *Dendryphantes rudis*	104	„	=	4,4 %
5. *Cyclosa conica*	89	„	=	3,5 %
6. *Araneus omoedus*	71	„	=	2,7 %
7. *Pseudeuophrys callida*	52	„	=	2,2 %
	1751	Stück	=	68,9 %

In diesem Zusammenhang ist es wohl angebracht, die in der Tabelle unter *Philodromus* sp. bzw. *Xysticus* sp. angegebenen Individuenzahlen den betr. Arten zuzuzählen. Die erwähnten 7 Arten stellen also 68,9 % der Gesamtindividuenzahl. Berücksichtigt man nun in gleicher Weise bei Hesse die Arten, deren Individuenanteile mehr als 2 % der Gesamtindividuenzahl ausmachen, so sind dies die unter Nr. 1—10 aufgeführten Arten seiner Liste auf S. 357. Sie ergeben zusammen 66 % seiner Gesamtindividuenzahl. In dieser Hinsicht liegt also wieder eine bemerkenswerte Übereinstimmung vor. Dies gilt jedoch nicht für den Artenvergleich selbst, denn, abgesehen von der Spitzenart *Philodromus aureolus* und von *Dendryphantes rudis*, der bei Hesse an 5. Stelle steht, sind die mehr als 2 % der Gesamtindividuenzahl stellenden Arten in beiden Aufsammlungen verschieden.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die beiden Artengesamtlisten weisen überhaupt nur 30 (= 40 %) gemeinsame Arten auf. Dabei sind selbstverständlich die Synonyma berücksichtigt. Außerdem hat eine durch Herrn Dr. Crome, Berlin, liebenswürdigerweise ermöglichte Überprüfung der von Hesse als *Dismodicus bifrons* (Blackwall) bestimmten Tiere einwandfrei ergeben, daß Hesse hier ein Irrtum unterlaufen ist. Es handelt sich auch bei ihm um *Dismodicus elevatus* (C. L. Koch). Die Ursache dieser verhältnismäßig geringen artenmäßigen Übereinstimmung dürfte m. E. hauptsächlich in der Verschiedenheit der untersuchten Waldtypen liegen. Engel (l. c.), dessen Aufsammlung ja Hesse ausgewertet hat, hat einen gleichaltrigen und einen ungleichaltrigen Kieferreinbestand sowie einen Kiefern-Eichen-Mischwald untersucht, meine Kollektion entstammt einem Fichtenforst. Ehe man sich nun an Aussagen von mehr allgemeiner Art über die „Wipfelspinnen" wagen kann, müßte unbedingt zumindest eine Paralleluntersuchung eines Laubwaldes vorliegen. Vorläufig kann man, mit entsprechenden Vorbehalten höchstens feststellen:

Das Stratum „Kronenraum" der mitteleuropäischen Wälder wird hinsichtlich seiner Spinnenfauna vorwiegend von Arten der *Thomisidae*, *Argiopidae* und *Salticidae* besiedelt, denen *Clubionidae, Erigonidae* und *Theridiidae* mit bereits weit geringerer Arten- und Individuenzahl folgen. Auswahl, Individuendichte und Dominanz der einzelnen Arten dieser Familien ist wesentlich vom Waldtyp (Baumarten) abhängig.

Von Interesse ist weiterhin, wieviel Arten und Individuen durchschnittlich je Krone ermittelt worden sind. Bei meiner Untersuchung ergaben sich als Minimum 17, als Maximum 29, im Mittel (18 Kronen) 22 Arten je Krone, bei Hesse treffen durchschnittlich 25 Arten auf einen Wipfel, also wieder ein recht ähnliches Ergebnis. Die größte Artenzahl wies interessanterweise eine am Waldrand stehende Fichte auf. Bei der Berechnung der durchschnittlichen Individuenzahl je Krone habe ich aus der Arbeit Engels nur die Aufsammlungen der Monate April und Mai zugrunde gelegt, um so gleiche Voraussetzungen zu haben. Ich habe im Ebersberger Forst je Fichtenwipfel durchschnittlich 143 Spinnen gezählt, die Vergleichszahl bei Engel ist nur 74.

Von den bisher bekannten Reifezeiten (Spalte 6 der Tabelle) weichen die vorliegenden Funde nur in 2 Fällen in bemerkenswerter Weise ab. (Unser diesbezügliches Wissen ist allerdings bei einer Reihe von Arten noch recht unvollständig, und die Ergebnisse dieser Arbeit können daher nur als weitere Bausteine gelten.) *Pseudeuophrys callida* (Walckenaer), bei Tretzel (1954) als *Euophrys erratica* (Walckenaer) aufgeführt, ist nach diesem Autor diplochron vom *Coelotes-inermis*-Typ. Tretzel hatte nur 8 Tiere der Art zur Verfügung und versieht daher seine Diagnose schon selbst mit einem Fragezeichen. Er gibt reife ♂♂ für April und Juli, reife ♀♀ für April, Juni und Juli an. Nachdem nunmehr der Nachweis adulter ♂♂ und ♀♀ im Mai erbracht ist, dürfte es richtiger sein, die Art als stenochron zu bezeichnen, wie es ja auch die nah verwandten Arten *Euophrys frontalis* (Walckenaer) und *Euophrys petrensis* C. L. Koch sind. Der 2. Fall ist *Agyneta ramosa* Jackson, über die wir aber bisher überhaupt noch außerordentlich wenig wissen. Die Erfahrung, daß die höhere Strata bewohnenden Spinnen, vorzugsweise stenochron bezüglich ihrer Reifezeit sind, bestätigt sich. Von den 16 Arten, die mit mehr als 0,5 % der Gesamtindividuenzahl vertreten sind, sind 12 (75 %) stenochron.

Von besonderem biologischen Interesse wäre nun natürlich, inwieweit wenigstens die dominanten Arten ständige Bewohner des Kronenraumes sind oder ob sie zu bestimmten Jahreszeiten Wanderungen zwischen verschiedenen Strata des Waldes ausführen, wo sie überwintern usw.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Leider gibt uns keine bisherige Arbeit hierüber Auskunft. Elliot (1930) hat in seiner ökologischen Studie über die Spinnen des Beech-maple-Waldes in Ost-Indiana, USA, zwar diese Fragen zu klären versucht, hat jedoch gerade den Kronenraum unberücksichtigt gelassen und nur Boden-, Kraut- und Strauchschicht verglichen. Von der Strauch- zur Bodenschicht hat er bei Einbruch der kalten Jahreszeit eine ausgesprochene Wanderung festgestellt und kommt zu dem Schluß, daß die Bewohner der höheren Strata auf und in der Bodenschicht überwintern. Eine Ausdehnung dieser Aussage auch auf die meisten Bewohner der Kronenschicht liegt zwar nahe, darf jedoch ohne einschlägige Untersuchung nicht gemacht werden.

Inwieweit die Feststellung als Wipfelbewohner in das bisher bekannte ökologische Schema der einzelnen Arten paßt, geht aus den Spalten 8 und 9 der Tabelle hervor. Berücksichtigt man dabei, um etwaige Zufallsfunde möglichst auszuschalten, nur Arten mit wenigstens 0,1 % Anteil an der Gesamtindividuenzahl, so ergibt sich, daß zwar nur 6 der verbleibenden Arten bisher nicht in Wäldern gefunden, daß aber immerhin 27 Arten bislang nicht als Kronenbewohner bekannt geworden sind. Dies darf jedoch nicht zu sehr überraschen, da eben dieses Stratum bisher kaum erfaßt worden ist. Besondere Beachtung verdient in diesem Zusammenhang sicher der Nachweis von *Trochosa* sp., noch dazu mit dem verhältnismäßig hohen Anteil von 1,7 % der Gesamtzahl. Da es sich ausschließlich um iuvenile Individuen gehandelt hat, war eine einwandfreie Artdiagnose nicht möglich.[1]) Vielleicht gibt die Tatsache, daß die Lycosiden in iuvenilem Zustand zu den „fliegenden" Spinnen zählen, einen Hinweis, wie man sich dieses zahlreiche Vorkommen der jungen *Trochosa*-Individuen in den Wipfeln erklären könnte. Hervorzuheben ist weiter *Dismodicus elevatus*, über dessen ökologisches Verhalten wir bisher nur ganz unzulänglich unterrichtet sind, der aber mit 16,1 % Anteil an der Gesamtindividuenzahl offensichtlich als dominante Art des Kronenraumes der Fichten anzusehen ist. In etwas abgeschwächter Form gilt das soeben Gesagte auch für *Entelecara congenera*, die allerdings auch Duffy von Föhren geklopft hat. (Leider keine Höhenangabe vorhanden.)

Aus den beiden nun vorliegenden Bearbeitungen von Wipfelspinnen kann man wohl mit Recht folgern, daß offensichtlich nicht wenige der bisher als Bewohner niederer Strata, besonders der Strauchschicht, bekannte Arten, auch, wenngleich vielleicht in geringerer Individuenzahl, in den Kronenraum übertreten, zumindest während der warmen Jahreszeit.

Agyneta ramosa ist neu für die deutsche Fauna, war aber, wie Wiehle (1956) schon vorhersagte, nach den bisherigen Funden in England und der Tschechoslowakei zu erwarten.

---

[1]) Dr. O. Kraus, Frankfurt/M., der sich die Tiere liebenswürdigerweise gleichfalls ansah, glaubt, daß es sich wahrscheinlich um *T. ruricola* (de Geer) handelt.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Schrifttum

Braun, R., Zur Spinnenfauna von Mainz und Umgebung mit besonderer Berücksichtigung des Gonsenheimer Waldes und Sandes. Jahrb. des Nassauischen Vereins f. Naturkunde Bd. 92/1956

Dahl, F., Lycosidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands, Teil 5, Jena 1927

Dahl, F., Agelenidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands, Teil 23, Jena 1931

Dahl, F., Salticidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands, Teil 3, Jena 1926

Dahl, M., Hahniidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands, Teil 33, Jena 1937

Duffy, E., Locket, G. H., und Millidge, A. F., On some spiders collected in East Suffolk and Essex. Ann. Mag. Nat. Hist., (12) vol. 7, 1954

Elliot, F., An ecological study of the spiders of the Beech - maple forest. Ohio Journ. Science XXX/1930

Engel, H., Beitr. zur Faunistik der Kieferkronen. Mitt. Forstwirtsch. u. Forstwiss. Bd. 12, 1941

Engel, H., Über die Populationsbewegung des Kiefernspanners Bupalus piniarius L. in verschiedenen Bestandestypen. Zeitschr. f. Angewandte Entomologie Bd. 29/1942

Forsslund, K. H., Studien über die Tierwelt des nordschwedischen Waldbodens. Meddel. fr. Statens Skoksförsöksanst. Bd. 35/1943

Hesse, E., Untersuchungen an einer Kollektion Wipfelspinnen. Sitz. ber. d. Ges. Naturforsch. Freunde zu Berlin Bd. 39/1940

Holm, A., Svensk Spindelfauna, Fam. 8—10, Stockholm 1947

Locket, G. H., and Millidge, A. F., British Spiders. Bd. I u. II, London 1951 u. 1953

Pfetten, J. v., Beitr. zur Kenntnis d. Fauna d. Waldstreu. Fichtenstreu-Untersuchungen. Zeitschr. f. Angew. Entomol. Bd. 11/1925

Reimoser, E., Gnaphosidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands, Teil 33, Jena 1937

Reimoser, E., Clubionidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands, Teil 33, Jena 1937

Subklew, W., Untersuchungen über die Bevölkerungsbewegung des Kiefernspanners (Bupalus piniarius), Mitt. Forstwirtsch. u. Forstwiss. Bd. 10/1939

Tretzel, E., Zur Ökologie der Spinnen. Sitzber. d. Phys.-med. Sozietät zu Erlangen Bd. 75/1952

Tretzel, E., Reife- u. Fortpflanzungszeiten bei Spinnen. Z. Morph. u. Ökol. d. Tiere. Bd. 42/1954

Tullgren, A., Svensk Spindelfauna, Familie 1—4 u. Fam. 5—7, Stockholm 1944 u. 1946

Vité, J-P., Untersuchungen über die ökologische u. forstliche Bedeutung der Spinnen im Walde. Z. f. Angew. Entomol. Bd. 34/1953

Wiehle, H., Araneidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands, Teil 23, Jena 1931

Wiehle, H., Theridiidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands, Teil 33, Jena 1937

Wiehle, H., Linyphiidae in Dahl, Tierwelt Deutschlands, Teil 44, Jena 1956

Anschrift des Verfassers:

Dr. Wolfgang Engelhardt, München 19, Menzinger Straße 67, Zoologische Staatssammlung.